

Angel Berges
y Pilar Soria

*Director
y Coordinadora
del Programa
de Doctorado en Banca
y Bolsa, del Instituto
Universitario
de Administración
de Empresas,
Universidad Autónoma
de Madrid*

CONTRATACION CONTINUA EN LA NUEVA BOLSA: LA HORQUILLA DE PRECIOS DE COMPRA Y VENTA

1. *Introducción.*
2. *La horquilla de precios compradores y vendedores: Factores determinantes.*
3. *Variación intertemporal de las horquillas.*
4. *Análisis transversal de las horquillas.*
5. *Conclusiones.*

1. INTRODUCCIÓN

UNO de los cambios más sustantivos que ha traído consigo la reforma del mercado de valores en España ha sido la progresiva implantación, para las principales acciones negociadas en las bolsas españolas, de un sistema de contratación continua, en sustitución de los sistemas discretos de contratación, únicos existentes antes de la reforma. Actualmente, por el contrario, coexisten los sistemas de contratación discretos para los títulos menos activos en los mercados secundarios, con la contratación continua para las acciones más líquidas.

De hecho, si bien las acciones actualmente negociadas en el mercado continuo representan apenas un 20 por 100 del total de acciones negociadas en las bolsas españolas, su importancia relativa, tanto en términos de capitalización como de volumen de contratación, supera el 90 por 100 del conjunto de las bolsas españolas.

Con la adopción de dicho esquema dual de contratación, continuo para las principales acciones y discreto para las de menor actividad, el

mercado español de valores se asemeja a los de los países más avanzados, que le precedieron en las reformas de sus estructuras de contratación. La propia coexistencia de los dos sistemas de contratación, discretos y continuos, en los principales mercados de valores es a su vez el reconocimiento de que ambos tienen tanto ventajas como inconvenientes, para unos u otros tipos de acciones.

Los sistemas discretos descansan en una extrema confluencia temporal y espacial de órdenes, en tanto en cuanto las mismas deben de canalizarse a una localización y a un momento del tiempo específicos, para allí proceder al «cruce» de las ofertas y demandas, y la determinación del precio de equilibrio, que permanecerá invariable hasta que se produzca la siguiente sesión de contratación, generalmente una sola vez al día.

Una de las principales debilidades de dichos sistemas es, como reconoce Stoll (1985), la de imponer sobre los inversores el coste que supone retrasar la compra o venta hasta la siguiente sesión de contratación. En íntima relación con dicha espera cabe mencionar la incertidumbre respecto al precio a que la transacción se podrá finalmente ejecutar. Dicha incertidumbre puede, como demuestran Ho-Schwartz-Whitcomb (1985), inducir a que los inversores posicionen órdenes excesivamente voluminosas, o a precios diferentes de los de equilibrio, lo que a su vez puede inducir mayores dosis de incertidumbre sobre los precios. Dichas actuaciones pueden verse también incentivadas por el hecho de que la información suministrada por el propio proceso de contratación y precio de equilibrio llegan también de forma discreta y retrasada a los inversores.

Todas las debilidades anteriores son superadas por un sistema de contratación continuo en el que, de forma ininterrumpida durante un amplio período de tiempo, se pueden estar dirigiendo órdenes al mercado, que pueden ser «cruzadas» continuamente, tan pronto haya contrapartidas. El sistema no está exento, sin embargo, de algunas debilidades. La primera hace referencia a los costes de supervisión del mercado, tanto mayores cuanto mayor es el período de contratación. En segundo lugar, al dispersar en el tiempo el proceso de generación de órdenes pueden producirse desequilibrios temporales, en los que tan sólo esté presente una de las partes del mercado, con la consiguiente sensación de falta de liquidez. Este riesgo es tanto mayor cuanto más reducidos son los volúmenes de contratación de las acciones, de ahí que en los principales mercados se haya optado por mantener sistemas discretos de contratación para las acciones con menor actividad.

Para las acciones más líquidas, sin embargo, parece obvia la superioridad de los sistemas continuos. Estos pueden adoptar dos formas alternativas. En la primera de ellas el proceso de contratación descansa sobre la figura del *market maker* o creador de mercado, que de forma permanente y obligatoria suministra liquidez al mercado, al ofrecer unos precios compradores y vendedores, para los diferentes activos financieros, a los cuales está dispuesto a ofrecer contrapartida a las órdenes vendedoras y compradoras, respectivamente, que llegan para dichos activos.

Esa disposición para cotizar precios en firme antes incluso de observar el flujo de órdenes que llegan al mercado ayuda a generar «continuidad» en el proceso de contratación. Ahora bien, en tanto en cuanto la actividad de *market making* incorpora costes y riesgos, el tamaño del diferencial entre el precio ofrecido para la venta y para la compra (*bid-ask spread*) deberá ser lo suficientemente amplio como para compensar al *market maker* por la asunción de dichos costes y riesgos. Ho-Makris (1985), Ho-Stoll (1981), y O'Hara-Oldfield (1986) son algunas de las aproximaciones teóricas a la determinación del nivel apropiado del mencionado *bid-ask spread*.

Frente a la modalidad de mercado continuo dirigido por precios, es decir, descansando sobre la mencionada horquilla de precios *bid-ask* ofrecidos por el *market maker*, la segunda modalidad consiste en un mercado dirigido por órdenes, en el que la liquidez es proporcionada directamente por los inversores que colocan sus órdenes continuamente en uno u otro lado del mercado, razón por la cual también se conoce a dicho sistema como de «subasta doble» por cuanto los inversores actúan como subastadores tanto en el lado comprador como en el vendedor. El proceso de generación permanente de liquidez, que en un sistema dirigido por precios recae exclusiva y obligatoriamente sobre los *market makers*, descansa, en un sistema dirigido por órdenes, sobre los especuladores que, a título individual y voluntario, pueden absorber los desequilibrios temporales de oferta o demanda, con la expectativa de obtener un beneficio en su actuación.

Es precisamente la ausencia de la obligatoriedad en la cotización de precios en firme, lo que puede inducir a considerar a un sistema dirigido por órdenes como menos eficiente, por cuanto un inversor que somete una orden se enfrenta al riesgo de ejecución de la misma, lo que no es el caso en un sistema dirigido por precios. Ahora bien, como señalan Pagano-Roell (1990), una crítica semejante lleva implícito el razonamiento de que el *market maker* está más capacitado que el conjunto de los

inversores para ofrecer la cobertura frente a dicho riesgo de ejecución. Pero Pagano-Roell (1990) demuestran a su vez que el incentivo para que los *market makers* suministren dicho seguro contra riesgo de ejecución aparece tan sólo cuando dichos intermediarios son mucho menos adversos al riesgo que los inversores a los que van a ofrecer su servicio de *market making*, hipótesis difícilmente justificable de forma generalizada.

En una línea de argumentación similar, respecto de la ausencia de superioridad de uno de los dos sistemas de mercado continuo sobre el otro, confluyen Ho-Stoll (1983), o Friedman (1984), este último utilizando técnicas experimentales de simulación de mercados de contratación. Finalmente, Stoll (1985) concluye que, en un mercado dirigido por órdenes, las generadas por inversores suficientemente informados proveen la misma función que el *bid-ask spread* cotizado por el *market maker* en un mercado dirigido por precios.

De hecho, la prueba más convincente de que ninguno de los dos sistemas domina claramente sobre el otro, es la coexistencia de ambos en los mercados bursátiles más desarrollados del mundo, con Nueva York y Londres como principales exponentes del sistema basado en *market maker*, y Tokio, Toronto, París o Madrid, entre los que han optado por un sistema de doble subasta continua.

2. LA HORQUILLA DE PRECIOS COMPRADORES Y VENDEDORES: FACTORES DETERMINANTES

Como ha quedado claro en la sección anterior, un elemento básico de la contratación continua es la posibilidad de conocer en todo momento los precios «en firme» a los que un inversor podría llevar a cabo una transacción de compra o venta. La contrapartida a su orden deseada le vendrá, bien de otro inversor que previamente ha colocado una orden de sentido contrario a la suya, y que había quedado momentáneamente «aparcada», en un sistema dirigido por órdenes, como es el español, (1), o bien de alguno de los creadores de mercado, o *market maker*, si se trata de un sistema dirigido por precios.

Sea cual fuere el origen de la contrapartida que el inversor se encuentra en el mercado, está claro que el mejor precio vendedor (es

(1) Entre las órdenes pendientes de ejecución se aplica en primer lugar la prioridad precio, y a igualdad de precio se aplica prioridad en función de la antigüedad de la orden.

decir, el más reducido) que en un momento dado haya aparcado en el mercado continuo, debe ser superior al mejor precio comprador (es decir, el más elevado) que en dicho momento haya aparcado, pues de lo contrario no se hallarían ambos aparcados sino que habrían dado ya origen a una transacción.

A la diferencia entre el precio más reducido, entre los que se encuentran aparcados para órdenes vendedoras, y el más elevado entre las órdenes de compra aparcadas, se le conoce como la horquilla de precios, cuya función económica es similar a la del *bid-ask spread* en un mercado dirigido por precios.

La magnitud de dicho diferencial lleva implícitos los costes de transacción de operar en el mercado y que, en un contexto competitivo entre los intermediarios del mercado, pueden ser asimilados a la estructura de costes del más eficiente de dichos intermediarios (2).

Es por la razón anterior que suele tomarse la magnitud del mencionado diferencial como una aproximación al grado de competitividad y profundidad de un mercado de contratación de cualquier tipo de activos.

En este sentido, parece lógico suponer que, en la medida en que la profundidad y eficiencia de un mercado está estrechamente relacionada con el volumen de contratación habitual en el mismo, éste debe de erigirse en uno de los determinantes básicos de la magnitud del diferencial comprador-vendedor para cualquier activo contratado. La relación entre ambas variables debe ser de naturaleza inversa, pues un mayor volumen es sinónimo de mayor profundidad y competencia potencial en el mercado y, por consiguiente, de menores costes de transacción en el mismo (Ho-Macris, 1985).

Existe otro argumento a favor de la relación inversa entre volumen de contratación y diferencial comprador-vendedor, cual es el del riesgo de iliquidez que corre el *market maker* en un mercado dirigido por precios. Si el inventario de títulos en ese momento poseído por el *market maker* es juzgado por éste como suficiente o elevado, es obvio que desearía que le compren títulos de su cartera, y no que le vendan. Lo contrario ocurre si juzga como reducido su inventario de títulos, en cuyo caso desearía que le vendan títulos.

Ahora bien, al hacer pública su horquilla de precios, el *market maker* está mostrando su disposición a comprar al precio *bid* y a vender al precio *ask* de dicha horquilla, no conociendo de qué lado le vendrá el mercado. Es evidente que si le viene por el lado contrario al que él

(2) Véase HO-MACRIS (1985).

desearía —es decir, desean comprarle cuando se encuentra insuficiente de títulos, o venderle cuando se encuentra saturado de los mismos— el *market maker* se enfrenta con una situación de desequilibrio temporal, que debe tratar de eliminar acudiendo directamente en busca de contrapartida, la cual será tanto más fácil de encontrar cuanto más líquido sea el mercado en cuestión.

Ahora bien, una cosa es tener la certeza de hallar contrapartida, lo que es directamente proporcional al volumen del mercado, y otra el precio a que la misma esté dispuesta a operar. Es decir, debemos considerar el riesgo en que incurre el *market maker* de tener que equilibrar su posición a unos precios adversos —elevados si necesita comprar o reducidos si necesita vender— que pongan en peligro sus márgenes de intermediación. Ese riesgo será tanto mayor cuanto mayor sea la volatilidad de los precios del título en cuestión, razón por la cual parece lógico que la magnitud del diferencial comprador-vendedor esté directamente relacionada con la volatilidad del título de que se trate.

Junto a variables de actividad (volumen de contratación fundamentalmente) y de variabilidad del precio de las acciones, generalmente incluidas en la literatura teórica y empírica sobre el diferencial de precios compradores y vendedores, algunos autores, como Ho-Stoll (1981) y O'Hara-Oldfield (1986), incluyen en sus modelizaciones de dicho diferencial alguna variable indicativa del poder de mercado del *market maker*, cuya relación directa con la magnitud del diferencial queda ampliamente documentada, tanto teórica como empíricamente en los mencionados artículos.

Junto a otras variables de más difícil medición empírica, como el grado de aversión al riesgo de los *market makers*, o los niveles efectivos de sus inventarios de títulos mantenidos por cuenta propia, los tres grupos de variables anteriores (actividad, riesgo, y medida de competencia entre los *market makers*) se erigen en factores suficientemente explicativos del *bid-ask spread*, hasta el punto de que Stoll (1978) consigue explicar con ellos más de un 80 por 100 de las diferencias existentes en una muestra transversal en el mercado estadounidense NASDAQ, sin duda el prototipo más antiguo de mercado dirigido por precios.

Aun que es para este tipo de mercado continuo para el que han sido desarrollados los modelos teóricos, y los contrastes empíricos sobre la magnitud del *bid-ask spread*, lo cierto es que los argumentos en que los mismos se sustentan son totalmente extrapolables al diferencial entre el mejor precio comprador y vendedor vigente en un mercado dirigido por órdenes, como es el español. De hecho, la posibilidad que la

Ley del Mercado de Valores reconoce a las Sociedades de Valores para operar por cuenta propia, otorga a las mismas un carácter de creadores de mercado en potencia, por lo que todos los argumentos anteriores sobre costes, riesgos, y competencia entre *market makers* son en buena medida aplicables a las sociedades de valores en el mercado continuo español.

Pero incluso haciendo abstracción de su operativa por cuenta propia, que a juzgar por el reducido peso relativo de la actividad de cartera propia sobre los ingresos y gastos totales en las sociedades de valores españolas no parece tener una entidad significativa, parece razonable que en su operativa por cuenta de clientes, y en un contexto de creciente competitividad y lucha por cuotas de mercado, dichas sociedades desarrollen estrategias de colocación de órdenes muy similares a las que seguirían si fuesen sus propias posiciones el objeto de contratación.

Es en base a los argumentos anteriores que hemos considerado oportuno someter a análisis empírico a las horquillas, o diferenciales entre mejores precios compradores y vendedores, vigentes en el mercado continuo español, tanto en una perspectiva de corte transversal como en su comportamiento intertemporal, y tomando como marco teórico de referencia el desarrollado en la presente sección, es decir, utilizando variables de actividad, de riesgo, y de competencia entre sociedades de valores, en la intermediación de los diferentes títulos.

3. VARIACIÓN INTERTEMPORAL DE LAS HORQUILLAS

En términos de observabilidad de los movimientos ocurridos en el mercado durante la sesión de contratación, no cabe duda de que el inicio de la contratación continua en el mercado español de valores ha traído consigo una mayor transparencia, en la medida en que todo inversor puede visualizar en tiempo real cómo se hallan en cualquier momento las posiciones en el mercado, entendiendo como tal las mejores ofertas y demandas a que el mismo se enfrenta si desea llevar a cabo una operación de compra o venta.

A modo de ejemplo la información que en tiempo real proporciona Mercado Continuo, S. A., sociedad que soporta informáticamente la explotación de la contratación continua en España, abarca como mínimo las siguientes variables (3):

(3) Utilizamos los anglicismos al uso en el mercado, en pura transcripción de

- LAST, que indica el precio, en pesetas, a que se ha realizado la última transacción;
- PBID y PASK, que son, respectivamente, el mejor precio comprador y vendedor vigentes en ese momento;
- SIZE-BID y SIZE-ASK, que indican, respectivamente, el número de acciones que hay «aparcadas» para comprar y vender a los precios BID y ASK;
- ACUM/VOL, o volumen acumulado de contratación durante la sesión, en número de títulos;
- OPEN, el precio de apertura de la actual sesión de contratación continua;
- HIGH y LOW, que indican, respectivamente, el máximo y mínimo precio registrado durante la sesión de contratación.

De cara a construir la base de datos a utilizar para el análisis de la microestructura del mercado continuo, hemos recopilado diariamente, durante todo el año 1991, la información anterior correspondiente a las cinco de la tarde de cada sesión, hora de cierre de la contratación continua. Dada la gran cantidad de variables de interés, el elevado número de observaciones diarias, y el elevado número de títulos cotizados en el mercado continuo, debíamos optar por alguna acotación, para hacer manejable la voluminosa base de datos a construir. Por ello, nos hemos limitado a los 20 títulos más activos en el mercado continuo durante 1991.

Dichos títulos son: Acesa, Asland, B. Bilbao-Vizcaya, Bankinter, Banesto, B. Central, Catalana de Gas, Cepsa, Dragados, Endesa, Fecsa, Hidrola (Iberdrola II), Iberduero (Iberdrola I), B. Popular, Repsol, B. Santander, Sevillana, Tabacalera, Telefónica y Unión-Fenosa; todos ellos negociados en el continuo desde antes del inicio de 1991 y, por consiguiente, con un número total de observaciones diarias cercano a los doscientos cuarenta y cuatro días hábiles de dicho año (4).

Con las variables anteriores, y en particular con los mejores precios de oferta y demanda vigentes al cierre de cada sesión t , y para cada título i , hemos construido las horquillas relativas como:

$$HORQ (i, t) = 100 * \frac{PASK - PBID}{(PASK + PBID) / 2}$$

la terminología utilizada por Reuters, de cuyas pantallas nos hemos nutrido para la recopilación de los datos.

(4) Ninguno de los 20 títulos analizados tiene más de tres sesiones sin contratación en 1991.

En el cuadro 1 se presenta el valor medio y la desviación típica de las horquillas vigentes al cierre de cada sesión diaria de contratación, para cada uno de los 20 títulos objeto de análisis. En términos de media, el valor más reducido de la horquilla se presenta en Banco Central, Iberduero, y Unión-Fenosa, con un 0,24 por 100, mientras el más elevado se presenta en Catalana de Gas, con un 5,59 por 100 de horquilla media. Las dispersiones respecto a la media no parecen muy elevadas, en tanto en cuanto las desviaciones típicas se encuentran entre un 50 por 100 y un 75 por 100 del valor de la media.

CUADRO 1

HORQUILLAS AL CIERRE: MEDIA Y DESVIACION TIPICA

<i>Título</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación típica</i>
ACESA	0,571	0,353
ASLAND	0,379	0,258
BBV	0,285	0,174
BANKINTER	0,410	0,319
BANESTO	0,445	0,363
B. CENTRAL	0,242	0,213
CEPSA	0,519	0,452
CATALANA GAS	0,588	0,425
DRAGADOS	0,393	0,279
ENDESA	0,341	0,246
FECSA	0,281	0,222
HIDROLA	0,513	0,432
IBERDUERO	0,244	0,177
B. POPULAR	0,336	0,276
REPSOL	0,292	0,187
B. SANTANDER	0,324	0,224
SEVILLANA	0,333	0,267
TABACALERA	0,460	0,411
TELEFONICA	0,308	0,183
UNION FENOSA	0,237	0,156

Aún con las limitaciones que introduce dicha marcada estabilidad en las horquillas, sería interesante analizar, en el contexto del marco teórico revisado en la sección segunda, en qué medida las variaciones intertemporales registradas en las horquillas de cada título guardan alguna

relación con variaciones en alguna de las variables más utilizadas en la literatura como explicativas del diferencial *bid-ask*, y referidas fundamentalmente a variables de actividad, de riesgo, y de poder de mercado de los *market makers*.

Con los datos disponibles no podemos construir variable alguna que mida este último aspecto (poder de mercado), pero sí las otras dos, para cada una de las cuales hemos construido dos aproximaciones alternativas.

Como *proxy* para una variable de actividad hemos utilizado el volumen de contratación, medido alternativamente en número de títulos negociados (NTIT), o en pesetas efectivas (VOLPTS). Para esta segunda medición hemos realizado el supuesto de que todos los títulos negociados habida cuenta de la diversidad de los valores unitarios por acción en cada título, lo que hace incomparables los volúmenes negociados en unidades físicas (5).

En cuanto a la medición de la volatilidad, también hemos utilizado dos variables alternativas. Por un lado, la que podríamos denominar volatilidad intradía, y que mide la máxima dispersión de precios registrada durante la sesión de contratación en cuestión. Denominando $PMAX(t)$ y $PMIN(t)$ al precio más alto y más bajo, respectivamente, negociado por un título en la sesión del día t , calculamos dicha volatilidad intradía como:

$$DVOLAT(t) = 100 * \frac{PMAX(t) - PMIN(t)}{[PMAX(t) + PMIN(t)] / 2}$$

Alternativamente, una medida de volatilidad menos sesgada por la contratación efectivamente realizada en la sesión del día (6), se ha construido tomando como referencia las variaciones en los precios a lo largo de varias sesiones de contratación. En particular, se ha construido, para cada título, una serie histórica de desviaciones típicas móviles, calculadas en base a las variaciones registradas en los precios de cierre durante las diez sesiones de contratación previas. Denominamos a dicha variable *MMDESV*.

(5) De cara a moderar las fuertes oscilaciones en volumen, pensando sobre todo en la comparación entre diferentes títulos, los volúmenes de contratación en pesetas han sido transformados en logaritmos.

(6) Un evaluador anónimo del presente artículo sugirió que, en determinadas circunstancias de contratación durante la sesión y de movimiento de los precios, la variable *DVOLAT* puede tener correlación espúrea con la horquilla de precios al cierre.

Para inferir el posible poder explicativo de las mencionadas variable de actividad y volatilidad sobre las horquillas al cierre estimamos, para cada título separadamente, una regresión de corte temporal, con sus horquillas diarias como variable a explicar, y como explicativas las correspondientes series diarias de las dos variables de actividad y volatilidad. Como hemos definido alternativamente, dos medidas para cada una de éstas, realizamos un total de cuatro regresiones para cada título, según que la variable de volatilidad sea *DVOLAT* (volatilidad intradía) o *MMDESV* (media móvil de desviaciones típicas), y según que la variable de actividad sea *NTIT* (títulos negociados) o *VOLPTS* (volumen negociado en pesetas efectivas).

El cuadro 2 presenta los resultados de las cuatro regresiones alternativas para cada uno de los 20 títulos analizados. En particular, se presentan los coeficientes estimados para cada una de las dos variables, así como la constante de la regresión, y los estadísticos *t-student* asociado a cada uno de ellos, a fin de realizar inferencias sobre la significación estadística de los estimadores.

Las variables utilizadas como *proxy* para medir la volatilidad presentan signos claramente positivos, especialmente con la modalidad *DVOLAT*, cuyo coeficiente estimado es positivo y altamente significativo en todos los títulos. Algo menos contundentes son los resultados cuando se utiliza la desviación típica móvil como variable de volatilidad, aunque con claro predominio del signo positivo, en 17 de los 20 títulos, y significativo en ocho de ellos, frecuencias lo suficientemente elevadas como para ser descartable el que se deban al azar.

Los resultados en cuanto a la relación con la variable de actividad presentan, por su parte, una mayor ambigüedad. Cuando la variable elegida es el volumen físico, su coeficiente es positivo en 12 títulos (significativo en dos) y negativo en ocho títulos (significativo en uno) cuando se combina con la variable *MMDESV*, mientras que los resultados apoyan mucho más claramente la hipótesis de negatividad cuando *DVOLAT* es la variable acompañante. En este caso el coeficiente estimado es positivo en dos títulos (no significativo en ocho). Los resultados son prácticamente similares cuando la variable utilizada es el volumen de contratación en pesetas efectivas.

De cara a apoyar una mayor potencia estadística a los análisis sobre la relación intertemporal entre las horquillas y las variables de actividad y volatilidad, hemos estimado una regresión global (*pool*) bajo el supuesto de que dicha relación es similar para todos los títulos analizados. Al igual que en el análisis separado para cada título utilizamos las dos va-

riables alternativas de volatilidad, pero no así en el caso del volumen, que sólo es comparable entre títulos cuando se mide en pesetas efectivas.

La estimación conjunta de las regresiones para el total de los 20 títulos con sus correspondientes series de observaciones diarias, genera los siguientes resultados:

$$\begin{aligned} \text{HORQ} &= .603 - 0.0536 \text{ VOLPTS} + 0.0446 \text{ MMDESV} \\ t &= (25.3) \quad (-10.7) \quad (1.09) \\ N &= 4621 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{HORQ} &= .623 - 0.0750 \text{ VOLPTS} + 0.1035 \text{ DVOLAT} \\ t &= (26.5) \quad (-13.5) \quad (2.91) \\ N &= 4821 \end{aligned}$$

Parece, a la vista de los resultados anteriores, que, pese a las limitaciones, y escasa capacidad de reacción a corto plazo por los participantes en el mercado, que supone el utilizar series históricas con observaciones diarias, las horquillas al cierre parecen estar influidas directamente por la volatilidad de los precios, e inversamente por los niveles de actividad en la contratación de los títulos.

4. ANÁLISIS TRANVERSAL DE LAS HORQUILLAS

Al margen de los aceptables resultados obtenidos en las regresiones de series temporales en la sección anterior, lo cierto es que los factores explicativos de los *bid-ask spreads*, mencionados en la sección 2, tienen su soporte teórico en la comparación de horquillas entre diferentes títulos, por lo que el análisis empírico de las horquillas debe realizarse, en una perspectiva más estructural, con observaciones transversales entre títulos, al margen de sus oscilaciones intertemporales.

La base de datos utilizada para los análisis de corte transversal es completamente diferente de la utilizada, en la sección anterior, para el comportamiento intertemporal de las horquillas, por lo que no son estrictamente comparables los valores de los coeficientes a estimar, en el caso de algunas variables similares a las anteriormente utilizadas.

Concretamente, para cada uno de los 43 títulos con mayor volumen de contratación en el mercado continuo durante 1991, disponemos de la horquilla media que el mismo ha tenido vigente no solamente al cierre del

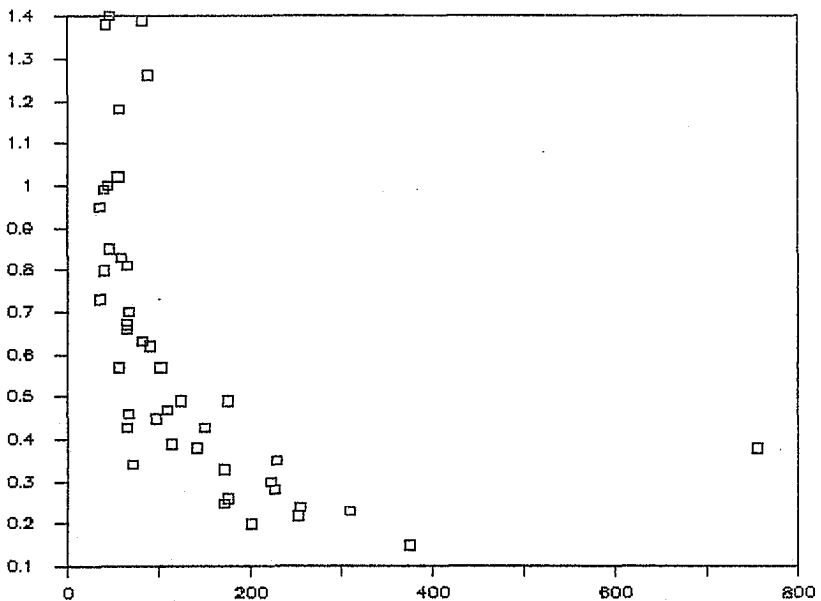
mercado sino durante todo el período hábil de contratación continua (7). Dicha medida de horquilla media es, por consiguiente, mucho más representativa que la obtenida en la sección 3 en base al promedio de las horquillas vigentes al cierre.

El objetivo en esta sección consistirá, por tanto, en analizar en qué medida las diferencias entre las horquillas medias de unos y otros títulos pueden ser explicables por las diferencias existentes en relación a las variables de actividad y volatilidad, así como alguna otra, especialmente de poder de mercado, que podamos construir.

La variable de actividad la medimos, al igual que en la sección anterior, por el volumen medio de contratación, en millones de pesetas efectivas, realizado por cada uno de los títulos. Dadas las considerables diferencias entre el volumen de unos y otros títulos, cuya relación con las horquillas medias es claramente no-lineal, como se ilustra en el gráfico 1, la variable volumen es transformada en logaritmos.

GRÁFICO I

HORQUILLAS MEDIAS Y VOLUMEN DE CONTRATACION
(En millones de ptas.)



(7) Agradecemos a la Sociedad de Bolsas el habernos facilitado dicha información.

Como medidas de volatilidad, no disponemos para todos los títulos de la medida *DVOLAT*, introducida en la sección 3, pero disponemos de dos medidas de riesgo alternativas, suministradas ambas por la Bolsa de Madrid. Se trata, por un lado, de la desviación típica de las rentabilidades diarias registradas por cada uno de los 43 títulos objeto de análisis; y, por otro, del coeficiente «beta» del modelo de mercado estimado para cada uno de los títulos.

Dicho modelo postula, en suma, que la evolución temporal de las rentabilidades de un título puede descomponerse en un factor «sistemático», atribuible a su sensibilidad respecto de variaciones generales en el mercado, y un factor «no sistemático» que recoge los componentes específicos del título en cuestión. De acuerdo con el enfoque de carteras eficientes, en tanto en cuanto una adecuada diversificación de carteras puede hacer desaparecer dicho componente específico, el único riesgo relevante de un título es el sistemático, medido por el coeficiente beta en la expresión:

$$RENT(i, t) = \alpha_i + \beta_i RENT(m, t)$$

donde $RENT(i, t)$ y $RENT(m, t)$ son, respectivamente, la rentabilidad del título i y del conjunto del mercado, en el período t .

Finalmente, y a diferencia de la sección anterior, disponemos también de información que puede ser utilizada como *proxy* de la variable poder de mercado de los intermediarios. Concretamente, para cada uno de los títulos, disponemos de los volúmenes negociados por los tres *brokers* más activos en dicho título, con lo que podemos medir el grado de concentración de la contratación de dicho título entre los tres principales *brokers*, como se recoge en el cuadro 3. No sorprende observar cómo la mayor concentración se registra en las acciones bancarias, en las que su estrecho control —son las únicas nominativas—, su generalizada canalización a través de las redes de la propia entidad bancaria, y en suma la mayoritaria participación de éstas en su «propia» sociedad de valores, operan en dicho sentido concentrador de operaciones.

Tomando a dicha variable de concentración como *proxy* del poder de mercado de los intermediarios bursátiles, podemos introducirla en el modelo explicativo de las horquillas, siendo la hipótesis a verificar una relación directa entre ambas variables.

El modelo a estimar es, por consiguiente:

$$HORQM(i) = A + B * LOG(VOLMi) + C * RIESGO(i) + D * CONC(i)$$

CUADRO 3

CONCENTRACION DE LA CONTRATACION: CUOTA DE LOS TRES
PRINCIPALES *BROKERS*

<i>Título</i>	<i>Concentración</i>
TELEFONICA	27,50
IBERDROLA I	29,51
BILBAO-VIZCAYA	39,95
SANTANDER	41,95
REPSOL	25,32
HISPANO	66,08
ENDESA	32,49
POPULAR	28,69
UNION FENOSA	24,60
TABACALERA	33,92
SEVILLANA	29,21
CENTRAL	68,48
DRAGADOS	18,94
ASLAND	16,37
FECSA	20,40
VALLEHERMOSO	31,15
BANKINTER	27,40
ACESA	33,16
URALITA	17,30
BANESTO	55,89
VISCOFAN	29,78
VALENCIANA	61,25
IBERDROLA II	23,67
CUBIERTAS	29,60
CEPSA	28,48
EXTERIOR	90,32
URBIS	23,43
HIDROCANTABR.	24,89
AGROMAN	18,01
MAPFRE	27,37
CATALANA	27,39
METROVACESA	75,48
SARRIO	17,55
FOCSA	36,65
CORP. BANESTO	91,35
HUARTE	25,19
EBRO	47,76
ACERINOX	22,48
AGUAS	41,55
VALDERRIVAS	35,42
AUMAR	26,73
ALBA	31,07
CRISTALERIA	20,60
ERCROS	23,72

donde, $HORQM(i)$ es la horquilla media del título i ; $VOLMi$ es el volumen medio, en millones de pesetas, de contratación del título i ; $RIESGO(i)$ es la medida de riesgo del título i , medida alternativamente por su desviación típica o por el coeficiente beta; y $CONC(i)$ es la cuota de mercado agregada de los tres principales *brokers* en la contratación del título i durante 1991.

En el cuadro 4 se presentan los resultados de las dos regresiones alternativas, con desviación típica o beta como medida de riesgo. Los resultados parecen suficientemente contundentes al señalar una relación directa entre horquilla media y riesgo del título en cuestión, relación que es mucho más clara cuando el riesgo se mide por la desviación típica que por el coeficiente beta. También es altamente significativa la relación inversa entre horquilla media y volumen medio de cada título. Y, finalmente, también es significativa, aunque algo más débil que las anteriores, la relación positiva entre horquilla media y grado de concentración en la contratación de los títulos.

CUADRO 4

FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS HORQUILLAS MEDIAS:
ACTIVIDAD, RIESGO Y CONCENTRACION

A)

	Desviación típica	Volumen contratación	Concentración
Coefficiente est.	0,235	-0,237	0,0052
<i>t-student</i>	(3,23)	(-4,03)	(2,11)
$R = 0,63$			
$F = 22,06$ (3,39)			

B)

	Coefficiente beta	Volumen contratación	Concentración
Coefficiente est.	0,085	-0,332	0,0027
<i>t-student</i>	(0,79)	(-5,85)	(1,06)
$R = 0,537$			
$R = 15,08$ (3,39)			

Los resultados anteriores son totalmente consistentes con los obtenidos por Stoll (1985) para el mercado estadounidense, pese a que se refieren a modelos de contratación continua que no son estrictamente similares, aunque tengan muchos elementos en común.

5. CONCLUSIONES

Utilizando el marco teórico desarrollado para el *bid-ask spread* ofrecido por los *market makers* en un mercado continuo dirigido por precios, en este artículo hemos sometido a análisis empírico las horquillas entre los mejores precios compradores y vendedores en el mercado continuo español. El significado de dichas horquillas, en un mercado dirigido por órdenes, puede considerarse equivalente al de un diferencial *bid-ask* ofrecido por el conjunto de inversores, en vez de por un *market maker* oficialmente reconocido, pero la función económica es esencialmente la misma.

Esa puede ser la lectura a realizar de los resultados empíricos obtenidos en este trabajo, en los que se pone de manifiesto que, al igual que ocurre con los *bid-ask spreads*, las «horquillas» medias son tanto mayores cuanto menor es el volumen de contratación de un título, cuanto mayor es su riesgo de fluctuación de precios, y cuanto mayor es la concentración de su contratación entre unos pocos intermediarios.

BIBLIOGRAFIA

- AMIHUD, Y., y MENDELSON, H.: «Trading mechanisms and stock returns», *Journal of Finance*, diciembre 1987.
- AMIHUD, Y.; HO, T., y SCHWARTZ, R.: *Market making and the changing structure of the securities industries*, Lexington Books, 1985.
- FRENCH, K., y ROLL, R.: «Stock return variances: the arrival of information of traders», en *Journal of Financial Economics*, núm. 17, 1985, págs. 5-26.
- FRIEDMAN, D.: «On the efficiency of experimental double auction markets», *American Economic Review*, marzo 1984.
- GLOSTEN, L. R.: «Componets of Bid-Ask spread and the statistical properties of transaction prices», *Journal of Finance*, diciembre 1987.
- HO, T., y MACRIS, R.: *Dealer market structure and performance*, en Amihud-Ho-Schwartz (eds.).
- HO, T., y STOLL, H.: «The dynamics of dealer markets under competition», *Journal of Finance*, septiembre 1983.

- HO, T.; SCHWARTZ, R., y WHITCOMB, D.: «The trading decision and market clearing under transaction price uncertainty», *Journal of Finance*, marzo 1985.
- O'HARA, M., y OLDFIELD, G.: «The microeconomics of market making», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, diciembre 1986.
- PAGANO, M., y ROELL, A.: *Auction markets, dealership markets, and execution risk*, Center for Economic Policy Research, Working Paper, 1990.
- «Trading systems in European stock exchanges: current performance and policy issues», *Economics Policy*, núm. 10, abril 1990.
- STOLL, H.: «The pricing of security dealer services: an empirical study of NASDAQ stocks», *Journal of Finance*, septiembre 1978.
- *Alternative views of market making*, en Amihud-Ho-Schwartz (eds.).